

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
PROYECTO INTERMEDIO : Diseño y Emprendimiento con Impacto Social

PROFESORES: María Catalina Ramírez
Luisa Payan

CONTACTO: mariaram@uniandes.edu.co
luisa.payan@uniminuto.edu

INGENIEROS SIN FRONTERAS COLOMBIA : <http://isfcolombia.uniandes.edu.co>

HORARIO: Lunes de 2 a 5

OBJETIVO DEL CURSO

Diseñar soluciones innovadoras que respondan a retos desde la ingeniería industrial, en un contexto de colaboración inter-universitaria, por medio de diferentes metodologías. **Los estudiantes del curso co-diseñarán con emprendedores migrantes de Venezuela soluciones innovadoras de impacto social. El curso girará alrededor del reto de diseñar propuestas innovadoras que permitan potencializar las oportunidades de la migración.**

La migración es un fenómeno complejo relacionado con múltiples aspectos económicos, sociales y de seguridad que engloba una gran diversidad de movimientos y situaciones que afectan a personas de cualquier condición y origen social. Es por ello que el tema de migración se ha convertido en los últimos años en una problemática social, donde a través de IFS-COL se busca brindar oportunidades a las comunidades, familias o personas para mejorar sus condiciones de vida tanto a las que aún se encuentran dentro de su territorio como a las que por diferentes causas tuvieron que emigrar.

Con el propósito de potencializar el trabajo interdisciplinario, el curso *proyecto intermedio: **Diseño y Emprendimiento con Impacto Social*** se desarrolla en paralelo a cursos de la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad Sergio Arboleda, Universidad el Bosque y La Universidad de Cundinamarca para de esta manera sentar una metodología de co-diseño que fomente la generación de ideas innovadoras en el contexto de diseño de soluciones socio-ambientales desde la ingeniería. Para esto, los cuatro cursos se alían con la plataforma Retos Ciudad-Región, que tiene como objetivo el conectar retos locales de investigación de comunidades, emprendedores y PYMES, con profesores y estudiantes universitarios para la generación de soluciones aplicadas en el contexto de tesis de grado, semilleros y proyectos de aula. Dichas soluciones deben aportar a los objetivos de Desarrollo Sostenible declarados en la COP 21 de París en el año 2015, que enmarcan la agenda de desarrollo global al año 2030.

Los principales aliados del desarrollo de este proyecto serán **el Parque Científico de Innovación Social de la Corporación Universitaria Minuto de Dios** y **La Corporación Minuto de Dios- Centro de Apoyo a Migrantes** con quienes se ha venido trabajando en temas de Innovación Social. Contaremos con la participación de egresados UniAndinos con **Responsabilidad Social Uniandina**. Adicionalmente contaremos con el soporte de la Plataforma de Retos de la **organización Distancia Cero (<https://www.distanciaceroco/ver-retos>)**

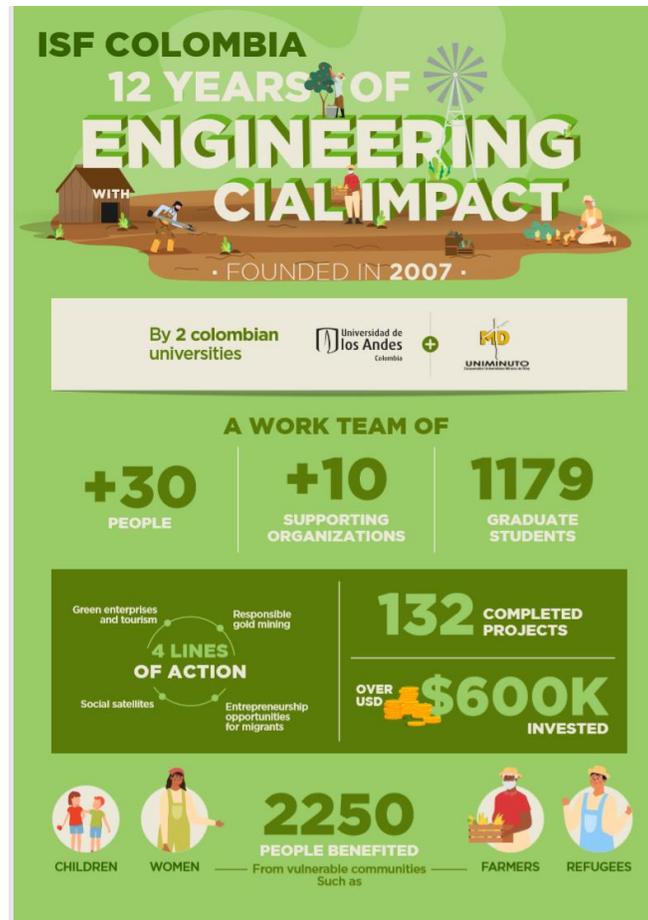
Los estudiantes de cada curso deberán, a lo largo del semestre académico y en el contexto de su proyecto de aula, diseñar soluciones que respondan a los retos planteados. Cada curso contará con sus propias metodologías de trabajo, pero se establecerán dos momentos de encuentro inter-universitario: uno al inicio y mitad del semestre (**fechas por definir**), con el fin de presentar formalmente los proponentes de los retos, y otro al final del semestre (**fecha asignada para el examen final**), donde tres equipos por universidad presentarán sus propuestas ante un panel de jurados y los asistentes del encuentro semestral Retos Ciudad-Región. Los proyectos seleccionados de cada universidad tendrán la oportunidad de publicar sus trabajos en la bitácora de la plataforma Retos Ciudad-Región.

RESUMEN

El grupo **Ingenieros Sin Fronteras Colombia – ISF-COL** (<http://isfcolombia.uniandes.edu.co/>), conformado por profesores, estudiantes y egresados de la Universidad de los Andes y la Corporación Universitaria Minuto de Dios, viene trabajando desde el año 2007 proyectos de investigación aplicada con el fin de aportar desde la ingeniería a la comprensión de la situaciones problemáticas de las comunidades vulnerables del país.

El Curso de Proyecto Intermedio de ISF-COL tiene la finalidad de reunir profesores, estudiantes y miembros de la comunidad para la difusión de conocimiento, el intercambio cultural y la discusión en torno al papel de la ingeniería como promotor de desarrollo de las comunidades, particularmente de las más vulnerables.

El curso está estructurado por medio de dos componentes: componente teórico **“Laboratorio para el desarrollo”** y componente práctico **“Generación de soluciones innovadoras de emprendimiento con impacto, desde la ingeniería”**



1. Introducción

En Colombia el 27,78% de la población tiene sus necesidades básicas insatisfechas; este número es aún mayor en las áreas rurales, alcanzado el 53,51% (DANE, 2005). Siendo esta problemática un espacio de oportunidad para intervenir desde la ingeniería, es importante que los futuros ingenieros desarrollen capacidades de trabajo que aporten al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades más vulnerables del país.

En este contexto ha surgido el grupo Ingenieros Sin Fronteras Colombia. Dentro de las líneas de trabajo de este grupo, se destaca la *Investigación Aplicada* y la *Educación en Ingeniería*. Desde el año 2007 el grupo ha venido consolidando un espacio de formación de ingenieros en el que los estudiantes (futuros ingenieros) se acercan a comunidades vulnerables para trabajar con ellas de manera conjunta en la observación, concepción, diseño, implementación y operación de soluciones de ingeniería sostenibles para algunas de sus problemáticas.

A continuación se presenta la estructura curricular del curso para este periodo.

2. Estructura del Curso

2.1. Objetivos y Metas ABET

Se espera que al terminar el curso el asistente este en capacidad de:

- Reconocer el aporte de la ingeniería en el mejoramiento de la calidad de vida.
- Identificar las problemáticas y oportunidades de intervención desde la ingeniería.
- Aplicar conocimientos en Ciencia y Tecnología en proyectos que atiendan problemáticas sociales
- Trabajar en equipos multidisciplinarios para la concepción, diseño e implementación de soluciones innovadoras a problemáticas sociales.

En coherencia con el objetivo de acreditación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes, este curso tiene las siguientes metas ABET:

- Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos para la toma de decisiones con restricciones reales, para satisfacer las necesidades económicas sociales, ambientales, políticas, de salud y de seguridad. (Outcome 2)
- Habilidad para operar en equipos. (Outcome 5)
- Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería (Outcome 1)

2.2. Componente Teórico: Laboratorio para observación, concepción y diseño

El *Laboratorio para la **observación, concepción y diseño*** se define como el espacio transversal del curso, mediante el cual a los estudiantes se le darán las herramientas básicas para que al final sean capaces de, en forma grupal realizar una propuesta con los siguientes componentes:

I. Actividades orientadas a los criterios ISF-COL

- Socialmente inclusivo
- Viable
- Ambientalmente responsable
- De ingeniería
- Innovadora
- Técnicamente posible
- De alto impacto

Las actividades cubrirán estos criterios, en relación con los tópicos desarrollados. La primera actividad colectiva será la del (fecha por definir). Se espera de igual forma que el estudiante profundice autónomamente en cada uno de los criterios

II. Tres entregas de Portafolios.

Cada entrega está estructurada para que el grupo de estudiantes integren de forma coherente y consecutiva los conceptos teóricos aprendidos con la práctica, orientándolo hacia la construcción progresiva de una propuesta que pueda cumplir con los requerimientos ya mencionados. En cada entrega se deberá hacer evidente la etapa de la metodología oCDIO desarrollada y las actividades realizadas durante ésta.

→ **Las entregas son de carácter grupal.**

III. Presentación del prototipo: día de prototipado

Al final del semestre, se hará una sesión en la que los grupos, prepararán y harán la presentación del modelo que responda a la pregunta de investigación que estuvieron trabajando durante el semestre. Esta sesión se llevará a cabo en el periodo de exámenes finales (será un sábado y contará con la asistencia de participantes de las otras Universidades). La presentación se deberá hacer de forma creativa. No está permitido el uso de presentaciones en Power Point o algún programa de estas características. En esta sesión participarán estudiantes de las otras universidades quienes propondrán las soluciones abordadas desde los respectivos cursos.

2.3. Componente Práctico: “Generación de soluciones innovadoras de emprendimiento con impacto, desde la ingeniería”

Este componente consiste en un espacio en el cual se desarrollarán talleres y visitas, en donde se busca que a través de la aplicación de herramientas de la ingeniería se promueva el desarrollo de proyectos mediante el **emprendimiento y la innovación haciendo uso de las herramientas vistas en ingeniería industrial (financieras, optimización, organización, producción, etc.)**. Para esto tenga en cuenta que:

- A cada grupo se le asignará un reto de un emprendimiento de un migrante
- Se pretende que usted sea curioso e innovador en la manera en la cual orienta la investigación del reto asignado
- Cada grupo de estudiantes adquirirá el rol de **innovadores proponentes**

De esta forma, este componente está conformado por:

I. Salidas

- Para realizar visitas, los estudiantes deberán desplazarse bajo su responsabilidad a los o lugares que consideren necesarios para desarrollar el reto. **(Tener presente el reglamento de salidas de campo)**.
- Para todas las salidas, aunque se les darán unas instrucciones generales, cada grupo deberá de forma autónoma realizar la gestión pertinente y necesaria. Cualquier problema en la visita significará la cancelación de la misma.

II. Presentaciones grupales

Sesiones preparadas por los grupos asociados a los temas y lecturas asignadas a cada clase. Previo al desarrollo de estas actividades cada preparará material de apoyo (videos, lecturas, actividades) y una actividad para cada sesión.

2.4. Laboratorios de Campo generales del Curso

Durante el semestre se realizarán (2) laboratorios en los cuales se tratarán temas transversales a los proyectos desarrollado por ISF-COL y donde todos los estudiantes de proyecto intermedio conocerán detalladamente las condiciones y potencialidades para innovar.

3. Eventos especiales

3.1. Muestra de Innovación

Semestralmente la Facultad de Ingeniería reúne a todos los proyectos de mitad de carrera y de los cursos de innovación de administración de empresas y diseño, con el objetivo de permitir intercambio de conocimiento y de experiencias por medio de la presentación de posters académicos y de stands de los prototipos.

4. Medios de Comunicación

- Todos los trabajos del curso deben ser enviados antes de la fecha límite, según las indicaciones establecidas en las instrucciones de los mismos. **Por ningún motivo se recibirán trabajos fuera del límite establecido, ni por ningún otro medio diferente al indicado.**
- Todas las instrucciones y lecturas serán publicadas en sicua.

5. Evaluación del Curso

Aclaraciones extras:

Los criterios de evaluación de los eventos serán dados posteriormente. Se otorgarán bonos, los cuales afectarán positivamente en las calificaciones del trabajo en clase, según criterios del equipo.

Lo que deben entregar	Porcentaje sobre la nota final
Entrega 1	15%
Entrega 2	15%
Entrega Final	20%
Laboratorio Inicial	10%
Laboratorio final	10%
Quices, Video proyecto y tareas	10%
Talleres	10%
Muestra de Innovación	10%

Aproximaciones de la definitiva:

Nota (X)	Nota Banner
$X > 4,75$	5
$4,25 < X \leq 4,75$	4,5
$3,75 < X \leq 4,25$	4
$3,25 < X \leq 3,75$	3,5
$3,0 \leq X \leq 3,25$	3
$2,25 < X \leq 3,0$	2,5
$1,75 < X \leq 2,25$	2
$X \leq 1,75$	1,5

Sin excepción, cualquier trabajo que no sea enviado a tiempo recibirá (0,0) cero como nota.

6. Cronograma

El cronograma del curso es:

Nota: El cronograma y actividades están sujetos a cambio con previo aviso vía correo electrónico

7. Reglamento de las salidas

Por reglamentación de la Universidad tenga por favor presente que POR NINGUNA RAZÓN usted puede participar de una salida de campo si no acata las siguientes indicaciones:

- i. Respecto a las visitas de campo, el Reglamento General de Estudiantes de Pregrado, en su artículo 44, sostiene: *"Las salidas de campo de los estudiantes de la Universidad, programadas fuera de Bogotá, no son de carácter obligatorio. En caso de que algunos estudiantes no puedan cumplir con esta actividad, deberán informar las razones al profesor respectivo y acordar con él la realización de trabajos supletorios"*.
- ii. Es importante que para el desarrollo exitoso de la salida los estudiantes estén familiarizados con los reglamentos, las pólizas de seguros y las estrategias de mitigación de riesgos, para lo cual la Universidad ha diseñado el curso virtual *Gestión de Riesgos en Salidas Académicas*. Para participar en una salida de campo, debe conseguir el certificado de dicho curso y enviarlo al correo ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co. Se recomienda hacer el curso en las primeras semanas de clase. El curso está disponible en SicuaPlus, quienes deseen tomarlo deben solicitar la inscripción del mismo al Coordinador Académico de Ingeniería Industrial coordinadorindustrial@uniandes.edu.co.
- iii. Adicional a esto, para las salidas organizadas por los estudiantes, deben enviar un correo a ingenierosinfronteras@uniandes.edu.co indicando los números de documento de identidad de quienes asistirán a la salida, la fecha de la salida de campo, la hora en que se encontrarán en la salida, el lugar de la misma y un número telefónico de contacto. Este proceso se debe realizar máximo tres días antes, de lo contrario la salida no será tramitada.
- iv. **Los estudiantes pueden participar de la salida únicamente después de recibir la aprobación de la profesora, o por correo expreso del encargado dando a conocer la conformidad del proceso.**

8. Material Bibliográfico

En Sicua se encontrarán las lecturas asignadas para cada una de las sesiones.

En la página de ISF Colombia <http://isfcolombia.uniandes.edu.co> hay material adicional, útil para el desarrollo de los proyectos.

Otras lecturas recomendadas para este curso son las siguientes:

Crespo P., de Rham P., Gonzáles G., Iturralde P., Jaramillo B., Mancero L., Moncada M., Pérez A., Soria C. (2007) *Empoderamiento: conceptos y orientaciones*. Recuperado de <http://www.asocam.org/biblioteca/files/original/4375d6b0e361f869a3195bb49c3d488d.pdf>

Dean, T. J., McMullen, J. S. (2007). *Toward a theory of sustainable entrepreneurship: Reducing environmental degradation through entrepreneurial action*. *Journal of Business Venturing*.

Duarte, D. (2014) *Informe laboratorio de soluciones verdes, 7 junio 2014*. Informe Soluciones Tecnológicas. Fortalecimiento Negocios Verdes Comunitarios Provincia del Guavio (Cundinamarca).

Giraldo Marín, S. (2012) *El empoderamiento como elemento generador de compromiso organizacional en los empleados de las empresas aseguradoras de la ciudad de Manizales* (Tesis de maestría en Administración).

Sobre Migración

Ministerio de Salud (2019). Fenómeno Migratorio.

OCHA (2019). Situación Humanitaria.

UNHCR ACNUR (2019). Nota de orientación sobre consideraciones de protección internacional para los venezolanos. Actualización I.

Guía de albergues y Puntos de apoyo.

Bancoldex (2019). LÍNEA DE ALIVIO ZONAS DE FRONTERA COLOMBIA – VENEZUELA 2019.